

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 8 日
Date of Application:

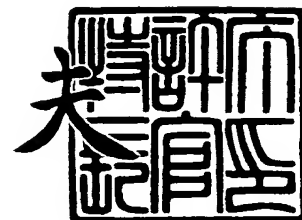
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 9 2 2 4 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 0 9 2 2 4 5]

出 願 人 ブラザー工業株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PBR02161

【提出日】 平成15年 3月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/185
B41J 2/165

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号 ブラザー工業株式会社内

【氏名】 岡本 次男

【特許出願人】

【識別番号】 000005267

【氏名又は名称】 ブラザー工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100082500

【弁理士】

【氏名又は名称】 足立 勉

【電話番号】 052-231-7835

【選任した代理人】

【識別番号】 100109195

【弁理士】

【氏名又は名称】 武藤 勝典

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007102

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006582

【包括委任状番号】 0018483

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェットプリンタ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インク噴射面からインクを噴射するように構成されたヘッドと、
該ヘッドに対して相対的に移動して該ヘッドに密着または該ヘッドから離間し、前記ヘッドからインクが吐出されると、当該インクがインク流出路を介して自重で外部へと流出するように構成されているキャップと、

前記インク流出路を介して前記キャップから流出したインクを流入させることにより、該インクを回収する一次回収部と、

毛細管現象によってインクを吸収可能なインク吸収体で、前記一次回収部からインクを吸収することにより、該インクを回収する二次回収部と

を備えたことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項 2】

前記一次回収部が、前記キャップとともに移動する構造になっていて、当該移動を停止する静止位置に達したときに前記二次回収部に接触し、該二次回収部にインクを吸収される状態となる

ことを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 3】

前記一次回収部が、二位置間を往復移動するとともに、その移動方向両端に前記静止位置があり、各静止位置に達したときに前記二次回収部に接触する

ことを特徴とする請求項 2 に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 4】

前記一次回収部が前記静止位置へ達する際に、該一次回収部の動きに連動して前記二次回収部の一部を変位させ、該二次回収部を前記一次回収部に押し当てる押し当て機構

を備えていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 5】

前記一次回収部は、毛細管現象によってインクを吸収可能なインク吸収体を備えていることを特徴とする請求項 1～請求項 4 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 6】

前記キャップが前記ヘッドに密着したときに前記インク流出路を閉鎖する一方、前記キャップが前記ヘッドから離間したときに前記インク流出路を開放する弁を備えていることを特徴とする請求項 1～請求項 5 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 7】

上流側から流入するインクのうち、一部を残留させるとともに、残りを下流側へと溢れさせ、残留したインクによって前記インク流出路を逆流する気体を遮断するインク溜まりが、前記インク流出路の途中または出口に設けられている

ことを特徴とする請求項 1～請求項 6 のいずれかに記載のインクジェットプリンタ。

【請求項 8】

紙状記録媒体の搬送経路に対向する位置において本体側に固定され、インク噴射面からインクを噴射するように構成されたライン型のヘッドと、

第 1 の位置と第 2 の位置との間を往復移動可能で、前記第 1 の位置では前記ヘッドのインク噴射方向に存在する状態、前記第 2 の位置では前記ヘッドのインク噴射方向には存在しない状態となる移動体と、

該移動体に搭載され、該移動体が前記第 1 の位置へ移動したときに、前記ヘッドに対して相対的に移動して該ヘッドに密着または該ヘッドから離間し、前記ヘッドからインクが吐出されると、当該インクがインク流出路を介して自重で外部へと流出するように構成されているキャップと、

前記移動体に搭載され、前記インク流出路を介して前記キャップから流出したインクを流入させることにより、該インクを回収する一次回収部と、

前記本体側に固定され、毛細管現象によってインクを吸収可能なインク吸収体で前記一次回収部からインクを吸収することにより、該インクを回収する二次回収部とを備え、

前記移動体が、第1の位置または第2の位置に達したときに、前記一次回収部が、前記二次回収部に接触して、該二次回収部にインクを吸収される状態となることを特徴とするインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクジェットプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェットプリンタのヘッドには、多数のノズルが形成されており、それらのノズルからインクを噴射して、記録紙や各種シート状の記録媒体（以下、これらを総称して紙状記録媒体ともいう。）に対する印刷を実施できるようになっている。上記ノズルには、インクを噴射すると同時にインクが供給されるため、通常は、常にインクが充填された状態になっている。

【0003】

このようなヘッドが、印刷を実施しないまま長時間にわたって大気に晒されていると、上記ノズル中のインクから溶媒成分が徐々に揮発し、ノズル中のインクが高濃度化したりノズル内が乾燥したりすることがある。このような状態になると、ノズルからインクを適正に噴射することができなくなるため、印刷品質の低下を招くことになる。

【0004】

そこで、インクジェットプリンタには、印刷をしていないときにヘッドに密着して、ノズル中のインクが高濃度化したりノズル内が乾燥したりするのを防止するキャップが設けられている（例えば、下記特許文献1、2参照。）。

また、このようなキャップを備えていても、さらに長時間が経過するとインク中から溶媒成分が揮発し、ノズル内に充填されているインクが高濃度化する場合がある。そのため、印刷を開始する際には、キャップをヘッドに密着させるとともに、ヘッドからインクを吐出させて、ヘッド内の高濃度化したインクを除去する処理（以下、パージ処理ともいう）が行われる（特許文献1の段落[0010

】、特許文献2の段落【0035】参照。）。

【0005】

【特許文献1】

特開2001-301186号公報

【特許文献2】

特開2002-301831号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記特許文献1、2には、パージ処理の方式として、吸引ポンプを利用してキャップ内に負圧を発生させることにより、ヘッドよりも上流側のインク流路とキャップ内との間に圧力差を発生させ、この圧力差によってヘッドからインクを吐出させる方式が開示されている。以下の説明では、このパージ処理の方式を吸引方式という。

【0007】

一方、本件発明者は、パージ処理の方式として、加圧ポンプを利用してヘッドよりも上流側のインク流路内で圧力を上昇させることにより、ヘッドよりも上流側のインク流路とキャップ内との間に圧力差を発生させ、この圧力差によってヘッドからインクを吐出させる方式を検討している。以下の説明では、このパージ処理の方式を加圧方式という。

【0008】

しかしながら、加圧方式のパージ処理を実施しようとすると、以下に述べるような問題があった。

上述した吸引方式のパージ処理の場合は、ヘッドから吐出されたインクを吸引ポンプで吸引することにより、インクをキャップ外へ排出できたので、キャップ内の廃インクを比較的容易に除去することができた。

【0009】

しかし、加圧方式のパージ処理の場合は、キャップ内に負圧を発生させるための吸引ポンプは存在しないので、ヘッドから吐出されたインクがキャップ内に溜まってしまい、インクをキャップ外へうまく排出できない、という問題を招いて

しまう。

【0010】

この問題については、加圧方式のパージ処理を実施する場合でも、吸引ポンプを設けること自体は不可能ではないので、吸引ポンプを設けてキャップ内のインクを除去するといった対処方法もある。

しかし、このような対処では、加圧用のポンプに加えて吸引用のポンプを別に設けることになるため、単一のポンプでインクの吸引とキャップ内の負圧発生とを実行可能な吸引方式に比べ、ポンプの数が多くなり、その分だけコスト的にも工数的にも不利になるという、別の問題が発生する。

【0011】

また、本件発明者は、キャップがヘッドに密着した時とヘッドから離間した時とで、キャップが大きく変位する構造を検討している。この場合、特許文献2に記載のインクジェットプリンタの如く、吸引ポンプが本体側に固定されていると、大きく変位するキャップと変位しない吸引ポンプとの間は、十二分に長い可撓性チューブで結ぶといった対処が必要となる。

【0012】

しかし、そのような可撓性チューブが長くなるほど、ポンプによる吸引能力は低下するため、より性能の高いポンプが必要となり、ポンプの大型化やコスト増を招く。また、可撓性チューブが長くなるほど、そのような可撓性チューブがキャップに追従して動いたときに何かに引っかかたり絡まったりする危険性が高くなる。さらに、可撓性チューブが何かに引っかかたり絡まったりするのを防ぐため、可撓性チューブがスムーズに動き得るような障害物のないスペースを確保しようとする、その分だけプリンタの大型化を招くおそれもある。

【0013】

これらの問題については、例えば、吸引ポンプがキャップとの位置関係を維持して移動するような構造にすれば、過剰に長い可撓性チューブ等は不要となるので、解消される可能性はある。

しかし、このような対処では、ポンプの移動に必要なスペースをも確保する必要があり、これもプリンタの大型化を招く原因となる。また、ポンプを移動させ

ると、ポンプの故障を誘発する原因にもなりやすい。

【0014】

本発明は、上記諸問題を解決するためになされたものであり、その第1の目的は、加圧方式によるパージ処理を実行するインクジェットプリンタにおいて、吸引ポンプを設けることなく、キャップ内に吐出されたインクを容易に回収できるようにすることにある。

【0015】

また、本発明の第2の目的は、キャップの位置が大きく変動する構造を採用したインクジェットプリンタであっても、細長い可撓性チューブや吸引ポンプを利用することなく、キャップ内に吐出されたインクを容易に回収できるようにすることにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明においては、次のような特徴的構成を採用した。

請求項1に記載のインクジェットプリンタは、

インク噴射面からインクを噴射するように構成されたヘッドと、

該ヘッドに対して相対的に移動して該ヘッドに密着または該ヘッドから離間し、前記ヘッドからインクが吐出されると、当該インクがインク流出路を介して自重で外部へと流出するように構成されているキャップと、

前記インク流出路を介して前記キャップから流出したインクを流入させることにより、該インクを回収する一次回収部と、

毛細管現象によってインクを吸収可能なインク吸収体で、前記一次回収部からインクを吸収することにより、該インクを回収する二次回収部とを備えたことを特徴とする。

【0017】

請求項2に記載のインクジェットプリンタは、請求項1に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記一次回収部が、前記キャップとともに移動する構造になっていて、当該移

動を停止する静止位置に達したときに前記二次回収部に接触し、該二次回収部にインクを吸収される状態となる

ことを特徴とする。

【0018】

請求項3に記載のインクジェットプリンタは、請求項2に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記一次回収部が、二位置間を往復移動するとともに、その移動方向両端に前記静止位置があり、各静止位置に達したときに前記二次回収部に接触する

ことを特徴とする。

【0019】

請求項4に記載のインクジェットプリンタは、請求項2または請求項3に記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記一次回収部が前記静止位置へ達する際に、該一次回収部の動きに連動して前記二次回収部の一部を変位させ、該二次回収部を前記一次回収部に押し当てる押し当て機構

を備えていることを特徴とする。

【0020】

請求項5に記載のインクジェットプリンタは、請求項1～請求項4のいずれかに記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記一次回収部は、毛細管現象によってインクを吸収可能なインク吸収体を備えていることを特徴とする。

【0021】

請求項6に記載のインクジェットプリンタは、請求項1～請求項5のいずれかに記載のインクジェットプリンタにおいて、

前記キャップが前記ヘッドに密着したときに前記インク流出路を閉鎖する一方、前記キャップが前記ヘッドから離間したときに前記インク流出路を開放する弁を備えていることを特徴とする。

【0022】

請求項7に記載のインクジェットプリンタは、請求項1～請求項6のいずれか

に記載のインクジェットプリンタにおいて、

上流側から流入するインクのうち、一部を残留させるとともに、残りを下流側へと溢れさせ、残留したインクによって前記インク流出路を逆流する気体を遮断するインク溜まりが、前記インク流出路の途中または出口に設けられていることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 8 に記載のインクジェットプリンタは、

紙状記録媒体の搬送経路に対向する位置において本体側に固定され、インク噴射面からインクを噴射するように構成されたライン型のヘッドと、

第 1 の位置と第 2 の位置との間を往復移動可能で、前記第 1 の位置では前記ヘッドのインク噴射方向に存在する状態、前記第 2 の位置では前記ヘッドのインク噴射方向には存在しない状態となる移動体と、

該移動体に搭載され、該移動体が前記第 1 の位置へ移動したときに、前記ヘッドに対して相対的に移動して該ヘッドに密着または該ヘッドから離間し、前記ヘッドからインクが吐出されると、当該インクがインク流出路を介して自重で外部へと流出するように構成されているキャップと、

前記移動体に搭載され、前記インク流出路を介して前記キャップから流出したインクを流入させることにより、該インクを回収する一次回収部と、

前記本体側に固定され、毛細管現象によってインクを吸収可能なインク吸収体で前記一次回収部からインクを吸収することにより、該インクを回収する二次回収部とを備え、

前記移動体が、第 1 の位置または第 2 の位置に達したときに、前記一次回収部が、前記二次回収部に接触して、該二次回収部にインクを吸収される状態となることを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

[作用、および発明の効果]

まず、請求項 1 に記載のインクジェットプリンタによれば、キャップにはインク流出路が設けられていて、ヘッドからインクが吐出されると、インクがインク流出路を介して自重で外部へと流出する。このようなインク流出路は、インクの

粘度や表面張力等を考慮して、インクが内部で滞ることなく自重で流れ落ちる程度に径および長さを設定することによって形成することができる。

【0025】

そして、インク流出路を介してキャップから流出したインクは、一次回収部に流入する。この一次回収部は、キャップから流入するインクを一時的に回収する場所で、一次回収部に吸収されたインクは、さらに毛細管現象にて二次回収部に吸収される。

【0026】

このように構成されたインクジェットプリンタによれば、キャップ内のインクは、自重で一次回収部に到達し、さらに毛細管現象で二次回収部に達するので、吸引ポンプを設けなくても、キャップ内のインクをキャップ外へ排出することができる。したがって、加圧方式のパージ処理を採用した場合であっても、何ら問題なくインクをキャップ外へ排出でき、加圧用のポンプに加えて吸引用のポンプを別に設ける必要もないので、吸引方式に比べ、コストや工数の面で不利になることもない。

【0027】

また、一次回収部でインクを一旦吸収し、毛細管現象で二次回収部へインクを移動させているので、一次回収部については、その容量を比較的小さめにしても問題がなく、キャップ近傍の限られた空間には一次回収部をコンパクトに収めることができる。一方、二次回収部については、一次回収部からインクを吸収できるようになっていれば、必ずしもキャップの近傍に設ける必要はないので、キャップから離れた余裕のあるスペースに収めればよい。したがって、プリンタ内部の空間を有効に利用できる。

【0028】

さらに、一時的には一次回収部でインクを回収でき、その後、二次回収部がインクを吸収できる状態になった時点で、一次回収部で回収したインクを二次回収部に吸収させることができる。したがって、一次回収部が飽和状態となる前に二次回収部がインクを吸収できれば、二次回収部については、常時インクを吸収できる状態にはなっていない構造を採用することが可能となる。

【0029】

次に、請求項2に記載のインクジェットプリンタによれば、請求項1に記載のインクジェットプリンタと同様の作用、効果を奏する他、一次回収部が、キャップとともに移動する構造になっているので、キャップの移動中であっても常に一次回収部でインクを吸収することができる。そのため、キャップと一次回収部との間は、細長い可撓性チューブで結ぶ必要がない。しかも、一次回収部が移動を停止する静止位置に達したときに、一次回収部と二次回収部とが接触し、一次回収部が二次回収部にインクを吸収される状態となる。そのため、一次回収部と二次回収部との間も、細長い可撓性チューブで結ぶ必要がない。したがって、キャップが大きく変位する構造を採用した場合でも、細長い可撓性チューブを設ける必要はなく、そのような可撓性チューブが動いたときに何かに引っかかり絡まったりするといった問題も発生せず、そのような可撓性チューブの取り回しに必要な障害物のないスペースも確保しなくてよい。

【0030】

また、上述の通り、一次回収部は容量を小さめにしても問題がなく、小型あるいは薄型に構成することができるので、キャップとともに移動する部分をコンパクトな構造にすることができる。また、二次回収部については、一次回収部の移動方向に追従させて動かすような可動構造を必要としないので、動作不良などの無用なトラブルを招くことがない。さらに、一次回収部と二次回収部とが常時接触したまま、一次回収部だけが移動するものでもないので、一次回収部と二次回収部との接触面における摩耗も抑制される。

【0031】

次に、請求項3に記載のインクジェットプリンタによれば、請求項2に記載のインクジェットプリンタと同様の作用、効果を奏する他、一次回収部が、往復移動するときの移動方向両端にある静止位置のどちらにおいても二次回収部と接触するので、静止位置が一つしか設定されていない場合に比べ、インクを効率よく二次回収部へと回収できる。

【0032】

次に、請求項4に記載のインクジェットプリンタによれば、請求項2または請

求項3に記載のインクジェットプリンタと同様の作用、効果を奏する他、押し当て機構が、一次回収部の動きに連動して二次回収部の一部を変位させ、二次回収部を一次回収部に押し当て、これにより、一次回収部と二次回収部との密着性が高くなるので、インクを効率よく二次回収部へと回収できる。

【0033】

なお、二次回収部が単一のインク吸収体を備えている場合、その単一のインク吸収体の一部が、押し当て機構の変位させる二次回収部の一部に相当する部分となる。また、二次回収部が複数のインク吸収体を備えていて、そのうちの一つのインク吸収体で吸収したインクが順に別のインク吸収体へ吸収されるようになっている場合、その一つのインク吸収体の一部または全部が、押し当て機構の変位させる二次回収部の一部に相当する部分となる。

【0034】

また、一次回収部が二つある静止位置の双方において二次回収部と接触する構造にした場合は、いずれか一方の静止位置にのみ押し当て機構を設けてもよいし、両方の静止位置に押し当て機構を設けてもよい。一次回収部と二次回収部との密着性が高くなる点では、両方の静止位置に押し当て機構を設ける方がよいが、押し当て機構を省略することにより、その部分の構造をコンパクトにすることができるので、密着性を重視する方にのみ押し当て機構を設け、コンパクトさを重視する方は押し当て機構を省略しても有益である。

【0035】

次に、請求項5に記載のインクジェットプリンタによれば、請求項1～請求項4のいずれかに記載のインクジェットプリンタと同様の作用、効果を奏する他、一次回収部にも、毛細管現象によってインクを吸収可能なインク吸収体を備えているので、単にインクを溜め込む容器のようなものに比べ、振動等によってインクがこぼれるといったトラブルを招きにくいものとなる。特に、一次回収部が移動するように構成されている場合には、移動しないものに比べ、一次回収部に移動に伴う振動が発生しやすくなるので、このようなインク吸収体を設けることが好ましい。

【0036】

次に、請求項 6 に記載のインクジェットプリンタによれば、請求項 1 ～請求項 5 のいずれかに記載のインクジェットプリンタと同様の作用、効果を奏する他、キャップがヘッドに密着したとき、弁によってインク流出路が閉鎖され、インク流出路を介してキャップ内に大気が導入されることがないので、ヘッドの湿潤状態を維持する効果が高くなり、ノズル内のインクが高濃度化するのを抑制することができる。

【0037】

なお、このような弁を設けた場合、パージ処理を行うためにキャップをヘッドに密着させると、弁によってインク流出路が閉鎖され、キャップやインク流出路内にインクが滞留することになる。したがって、通常は、少なくとも一度はキャップをヘッドから離間させて弁を開き、インク流出路内からインクが流出した後に弁を閉じるとよい。例えば、パージ処理後に印刷動作を少なくとも一度は行うのであれば、キャップをヘッドから離間させ、そのとき弁が開かれることになるので、印刷動作を行っていれば十分である。

【0038】

ただし、インク流出路はインクが自重で流れ落ちるほどの形態になっているので、ポンプが必要な細長い可撓性チューブ等とは異なり、少々インクが高濃度化した程度で詰まることはない。したがって、弁を閉じたときにキャップやインク流出路内に少量のインクが残留していても特に問題はないので、電源断等によって、インクが残留したまま弁が開かれないような状況になっても構わない。

【0039】

むしろ、少量のインクが残留していることにより、ヘッドを湿潤状態に保つ効果が高くなる場合もあると期待される。したがって、ヘッドを湿潤状態に保つ効果を高めたい場合には、インク流出路内にある程度インクが残留している状態で弁を閉じるか、弁を閉じた後にヘッドから少量のインクを吐出することにより、意図的にキャップやインク流出路内に少量のインクを残留させてもよい。

【0040】

次に、請求項 7 に記載のインクジェットプリンタによれば、請求項 1 ～請求項 6 のいずれかに記載のインクジェットプリンタと同様の作用、効果を奏する他、

インク溜まりによって常に気密性が維持され、インク流出路を介してキャップ内に大気が導入されることがないので、ヘッドの湿潤状態を維持する効果が高くなり、ノズル内のインクが高濃度化するのを抑制することができる。

【0041】

このインク溜まりの具体的な形状は、排水管の排水トラップとして採用されているものと同様な構造を任意に採用でき、例えば、S字形管、U字形管、P字形管、あるいはワン型ないしベル型と呼ばれる排水トラップなどと同様の構造を設ければよい。すなわち、排水トラップは、排水の流出を許容しつつ排水管を逆流する臭気などを遮断するものであるが、これと同様の仕組みで、インクの流出を許容しつつインク流出路を逆流する大気を遮断するのである。

【0042】

なお、このインク溜まりと上述の弁は、どちらもインク流出路を介してキャップ内に大気が導入されるのを防止する手段なので、より簡素な構造にしたい場合は、いずれか一方を採用すれば十分である。ただし、構造的には、インク溜まりと弁の両方を採用することも可能なので、ヘッドを湿潤状態に保つ効果を重視する場合には、両方を採用してもよい。

【0043】

次に、請求項8に記載のインクジェットプリンタによれば、請求項1および請求項2のそれぞれに記載のインクジェットプリンタと同等な構成を備えているので、ヘッドからインクが吐出されると、インクがインク流出路を介して自重で外部へと流出し、そのインクは一次回収部に流入し、さらに毛細管現象にて二次回収部に吸収される。したがって、吸引ポンプを設けなくても、キャップ内のインクをキャップ外へ排出することができる。また、加圧方式のパージ処理を採用した場合であっても、何ら問題なくインクをキャップ外へ排出でき、加圧用のポンプに加えて吸引用のポンプを別に設ける必要もないので、吸引方式に比べ、コストや工数の面で不利になることもない。

【0044】

また、一次回収部でインクを一旦吸収し、毛細管現象で二次回収部へインクを移動させているので、一次回収部は容量を小さめにしても問題がなく、移動体に

搭載される一次回収部をコンパクトに構成する一方、二次回収部については、本体側の余裕のあるスペースに収め、プリンタ内部の空間を有効に利用できる。

【0045】

さらに、一次回収部が、キャップとともに移動する構造になっているので、キャップの移動中であっても常に一次回収部でインクを吸収することができる。そのため、キャップと一次回収部との間は、細長い可撓性チューブで結ぶ必要がない。しかも、移動体が第1、第2の位置に達したときに、一次回収部と二次回収部とが接触し、一次回収部が二次回収部にインクを吸収される状態となる。そのため、一次回収部と二次回収部との間も、細長い可撓性チューブで結ぶ必要がない。したがって、キャップが移動体とともに大きく変位する構造を採用しているにもかかわらず、細長い可撓性チューブを設ける必要はなく、そのような可撓性チューブが動いたときに何かに引っかかたり絡まったりするといった問題も発生せず、そのような可撓性チューブの取り回しに必要な障害物のないスペースも確保しなくてよい。

【0046】

なお、請求項8に記載のインクジェットプリンタにおいても、さらに、請求項3～請求項7のそれぞれに記載の構成を採用可能であり、その場合、各請求項に記載のインクジェットプリンタについて述べた通りの作用、効果を奏するものとなることはもちろんである。

【0047】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施形態について一例を挙げて説明する。

図1は、本発明の実施形態として例示するインクジェットプリンタの内部構造を左側面側から見た概略構造図である。

【0048】

このインクジェットプリンタ1は、カラーインクジェットプリンタであり、内部に、4色のインク（マゼンタ、イエロー、シアン、ブラック）のそれぞれに対応する4つのヘッド2が設けられている。また、このインクジェットプリンタ1は、記録紙や各種フィルムなどの紙状記録媒体（以下、用紙ともいう。）を、背

面側にある給紙部 3（図 1 中の左方）から正面側にある排紙部 4（図 1 中の右方）へ用紙搬送経路に沿って搬送するように構成されていて、インクジェットプリンタ 1 の内部には、一对の送りローラ 5、2 つのベルトローラ 6、7、搬送ベルト 8、押さえ部材 9、剥離装置 10、ガイド部材 11 などが配設されている。

【0049】

一对の送りローラ 5 は、給紙部 3 のすぐ下流側に配設されており、給紙部 3 から 1 枚ずつ用紙を引き出して、その用紙を用紙搬送方向下流側へ送り出すものである。

2 つのベルトローラ 6、7 と、両ベルトローラ 6、7 間に掛け渡された搬送ベルト 8 は、送りローラ 5 の下流側（用紙搬送経路の中間部）に配置されている。搬送ベルト 8 は、一方のベルトローラ 6 によって駆動され、搬送ベルト 8 の外周面を搬送面として、一对の送りローラ 5 によって送られてくる用紙を搬送面上に保持し、その用紙を下流側へ向けて搬送する。搬送ベルト 8 の外周面には、シリコン処理が施されており、この外周面の粘着力で外周面上に用紙を保持するようになっている。

【0050】

押さえ部材 9 は、用紙搬送経路を挟んでベルトローラ 6 と対向する位置に配置されている。この押さえ部材 9 は、用紙を搬送ベルト 8 の搬送面に押しつけることにより、用紙を搬送面に確実に粘着させ、搬送ベルト 8 上の用紙が搬送面から浮かないようにするものである。

【0051】

剥離装置 10 は、搬送ベルト 8 の下流側に設けられている。この剥離装置 10 は、搬送ベルト 8 の搬送面に粘着している用紙を搬送面から剥離して、下流側の排紙部 4 へ向けて送る装置である。

ガイド部材 11 は、搬送ベルト 8 の内周側のスペースに配設されている。このガイド部材 11 は、搬送ベルト 8 と同程度の幅を有するほぼ直方体形状のもので、ちょうどヘッド 2 と対向する位置にあつて、ガイド部材 11 の上方を通過する搬送ベルト 8 の内周面と接触することによって、内周側から搬送ベルト 8 を支持している。

【0052】

4つのヘッド2は、用紙搬送方向に並べて配置されている。各ヘッド2は、平面視で用紙搬送方向に垂直な方向へ細長い長方形状とされ、その下端側にインク噴射部を備えている。ヘッド2のインク噴射部は、圧力室を含むインク流路が形成された流路ユニットと、圧力室のインクに圧力を与えるアクチュエータとを貼り合わせて、そのインク噴射部の底面に形成された微小径の噴射ノズルから、下方を通過する用紙に向かってインクを噴射するように構成されている。各ヘッド2は、用紙搬送方向に垂直な方向に延びる1ライン分の画像を形成するのに必要な数の噴射ノズルが、所定の配列で形成されたライン型ヘッドである。このように構成されたヘッド2は、その下面が搬送ベルト8の搬送面との間に僅かな隙間を形成するように配置されており、搬送ベルト8上を搬送される用紙が、4つのヘッド2のインク噴射部の直ぐ下方側を順に通過し、この用紙の上面（印刷面）に向けて噴射ノズルから各色のインクを噴射することで、所望のカラー画像を形成できるようになっている。

【0053】

図2および図3は、上記インクジェットプリンタ1の内部構造を正面側から見た概略構造図である。先に説明したヘッド2、ベルトローラ6、搬送ベルト8等は、図2および図3において中央よりも左方に偏った位置に配設されている。

ヘッド2は、用紙の紙面に対して直交する方向（上下方向）に移動可能な構造になっていて、図示しないモーターによって駆動されて、印刷時には、搬送ベルト8の上面に接近する下降位置（図2参照。）に移動し、非印刷時には、印刷時よりも搬送ベルト8の上面から離間して搬送ベルト8との隙間を拡大する上昇位置（図3参照。）に移動するように構成されている。

【0054】

また、ヘッド2が上記上昇位置に変位したときに、ヘッド2と搬送ベルト8が隙間をなす位置には、メンテナンスユニット12が配設されている。

図4は、メンテナンスユニット12を平面視した概略構造図である。

このメンテナンスユニット12は、用紙搬送方向（前後方向）およびヘッド2の移動方向（上下方向）に対して直交する方向（左右方向）に移動可能な移動体

13を備えている。

【0055】

移動体13は、図4に示すように、用紙搬送方向と直交する方向へ水平に延びる2本のガイドバー14、16に複数の摺動部材18を介して摺動可能に支持されている。また、ガイドバー14、16と平行にタイミングベルト19が張設されており、移動体13とタイミングベルト19とは連結部材20を介して連結されている。図示しないモーターによってタイミングベルト19を作動させると、移動体13はガイドバー14、16に沿って動作し、ヘッド2のインク噴射方向に存在する状態となる第1の位置（図3参照。）、または、ヘッド2のインク噴射方向には存在しない状態となる第2の位置（図2参照。）へ移動する。なお、以下の説明では、移動体13が上記第1の位置へ移動したときのメンテナンスユニット12の位置をメンテナンス位置、移動体13が上記第2の位置へ移動したときのメンテナンスユニット12の位置を待避位置と称する。

【0056】

図5および図6は、メンテナンスユニット12を正面から見た概略構造図で、図5はメンテナンスユニット12が待避位置へ移動したときの状態、図6はメンテナンスユニット12がメンテナンス位置へ移動したときの状態を示している。

メンテナンスユニット12は、図5および図6に示すように、上記移動体13の上面側にキャップユニット22を搭載した構造になっている。

【0057】

キャップユニット22は、複数のリンク24を介して移動体13に対して取り付けられている。より詳しくは、キャップユニット22の下部には、メンテナンスホルダ26が設けられていて、リンク24の一端が移動体13に対して回動可能に連結されるとともに、リンク24の他端がメンテナンスホルダ26に対して回動可能に連結された構造になっている。このような連結構造により、キャップユニット22は、メンテナンスホルダ26と移動体13との平行な位置関係を保ちつつ、リンク24の一端を中心として円弧を描くように、移動体13に対し相対的に斜め上方（図5においては右斜め上方）へ移動できるようになっている。

【0058】

メンテナンスユニット 12 が待避位置にある場合、キャップユニット 22 は、自重によって移動体 13 の上面側に接触する位置まで下降する（図 5 参照。）。一方、メンテナンスユニット 12 がメンテナンス位置に移動し、メンテナンスホルダ 26 に突設されたレバー 28 がインクジェットプリンタ 1 本体側の当接部 29 に当接すると、その当接部 29 から作用する力により、キャップユニット 22 は、上述の如く、移動体 13 に対し相対的に斜め上方へ移動する（図 6 参照。）。なお、上述の通り、キャップユニット 22 は、移動体 13 に対しては円弧を描くように斜め上方へ移動するが、レバー 28 と当接部 29 との当接により、当接部 29 に対しては水平方向に変位しない状態となっている。そのため、インクジェットプリンタ 1 本体に対しては鉛直方向に変位し、図 6 においてキャップユニット 22 の真上にあるヘッド 2 のインク噴射面に向かって真っ直ぐに上昇し当接することになる。

【0059】

図 7（a）および同図（b）は、キャップユニット 22 を正面から見た、より詳細な構造図であり、図 7（a）はメンテナンスユニット 12 が待避位置にあるときの状態、図 7（b）はメンテナンスユニット 12 がメンテナンス位置にあるときの状態を示している。

【0060】

キャップユニット 22 は、上述のメンテナンスホルダ 26 の他、キャップホルダ 30、圧縮バネ 33、キャップ 34、および弁 35 などを備えた構造になっている。

キャップホルダ 30 は、メンテナンスホルダ 26 に対して上下方向に移動可能な状態で、メンテナンスホルダ 26 の上面側に取り付けられている。キャップホルダ 30 の下面側には、3 本の軸 30a が突設され、これらの軸 30a それぞれの外周側に圧縮バネ 33 が嵌め込まれている。圧縮バネ 33 は、メンテナンスホルダ 26 とキャップホルダ 30 との間に介在し、メンテナンスホルダ 26 とキャップホルダ 30 との間隔を拡げる方向へ付勢力を作用させている。キャップホルダ 30 には、下方へ延びる複数の係止片（図示略）が形成され、メンテナンスホルダ 26 とキャップホルダ 30 との間隔が拡大すると、それらの係止片がメンテ

メンテナンスホルダ 26 に引っかかるため、両者間の間隔が所定以上に拡大しすぎることはなく、圧縮バネ 33 は常にいくらか圧縮された状態になっている。また、キャップホルダ 30 には、2 本の筒状部 30b が突設されている。

【0061】

キャップ 34 は、ゴム弾性を有する材料、特にインクに対して耐性のある材料（例えば、ブチルゴムや EPDM 等）により形成されている。このキャップ 34 は、キャップホルダ 30 の上面側に装着され、キャップホルダ 30 と一体に上下動するようになっている。キャップ 34 の上端は、キャップ 34 をヘッド 2 のインク噴射面に密着させたときに、インク噴射面に形成された多数のノズルすべてを取り囲むような形状とされ、キャップ 34 の上面側には下方へへこむ凹部 34a が形成されている。この凹部 34a の最深部となる 2ヶ所には、キャップ 34 を上下方向に貫通する貫通孔が形成され、このキャップ 34 の貫通孔に、上述した筒状部 30b の上端が挿し込まれ、筒状部 30b の内腔によって、キャップ 34 内から外部へ自重でインクを流出させるインク流出路 36 が形成されている。なお、キャップ 34 は、図 4 に示すように、4 つのヘッド 2 に対応させて 4 つ設けられている。

【0062】

弁 35 は、端部が弾性変形可能なように長手方向中央部がメンテナンスホルダ 26 の下面側に固定された板バネ（弾性体）37 と、板バネ 37 の長手方向両端部上面側に固着されたゴム板（弾性変形可能な封止体）38 とで構成されている。メンテナンスホルダ 26 には、ゴム板 38 よりも一回り大きい穴が形成されていて、上記ゴム板 38 は、その穴の内側に入り込んで、筒状部 30b の下端と対向する位置に設けられている。

【0063】

なお、メンテナンスユニット 12 には、図 5 および図 6 に示すように、ワイブ機構 40 も搭載されている。このワイブ機構 40 は、ヘッド 2 のインク噴射面を払拭するワイパーブレード 41 を上下動させる機構で、メンテナンスユニット 12 が待避位置からメンテナンス位置へ移動したときにワイパーブレード 41 を上方へと移動させ、メンテナンスユニット 12 が再びメンテナンス位置から待避位

置へ移動する際に、ワイパーブレード 41 でヘッド 2 のインク噴射面を払拭することができる。

【0064】

さらに、このインクジェットプリンタ 1 は、インク供給機構として、交換可能なインクカートリッジ 43 と、インク供給ポンプ 44 と、インク供給チューブ 45 とを備えていて、インクカートリッジ 43 から、インク供給ポンプ 44 およびインク供給チューブ 45 を介して、ヘッド 2 にインクを供給するように構成されている。これらは、4 つのヘッド 2 に異なる色のインクを供給するために、ヘッド 2 の数に対応して 4 組設けられている。

【0065】

インク供給ポンプ 44 は、インクカートリッジ 43 の交換後、初めてヘッド 2 へインクを供給するような場合に作動させて、インクカートリッジ 43 からヘッド 2 に至るインク供給路にインクを充填することができる。また、ヘッド 2 のノズル中に残留している高濃度化したインクを除去するためにパージ処理を行う場合に作動させて、インクをヘッド 2 に圧送することにより、ヘッド 2 のノズルから高濃度化したインクを吐出させ、ヘッド 2 の性能を回復することができる。

【0066】

また、このインクジェットプリンタ 1 は、インク回収機構として、移動体 13 に搭載された一次回収部 51 と、インクジェットプリンタ 1 本体側に設けられた二次回収部 52 とを備えている。

一次回収部 51 は、多孔質材料や不織布などからなるインク吸収体で構成されており、毛細管現象によってインクを吸収することができる。この一次回収部 51 には、インク流出路 36（図 7 参照）を介してキャップ 34 から流出したインクが流入し、そのインクが一次回収部 51 に一時的に吸収される。一次回収部 51 は、二次回収部 52 各部よりも薄型になっているが、その分だけインクを吸収可能な容量は二次回収部 52 に比較して小さくなっている。

【0067】

二次回収部 52 も、一次回収部 51 と同じく、多孔質材料や不織布などからなるインク吸収体 52a～52d で構成されており、毛細管現象によってインクを

吸収することができる。インク吸収体 52a は、メンテナンスユニット 12 がメンテナンス位置に移動したときに（図 3 参照。）、一次回収部 51 が接触する位置に配置され、一次回収部 51 が接触したときに一次回収部 51 からインクを吸収可能な状態になる。インク吸収体 52b は、メンテナンスユニット 12 が待避位置に移動したときに（図 2 参照。）、一次回収部 51 が接触する位置に配置され、一次回収部 51 が接触したときに一次回収部 51 からインクを吸収可能な状態になる。インク吸収体 52c は、常にインク吸収体 52b が接触する位置に配置され、インク吸収体 52b からインクを吸収可能な状態になっている。インク吸収体 52d は、最も容量の大きいインク吸収体であり、常にインク吸収体 52a、52c が接触する位置に配置され、インク吸収体 52a、52c からインクを吸収可能な状態になっている。

【0068】

一次回収部 51 と二次回収部 52 との接触箇所、あるいは、二次回収部 52 内におけるインク吸収体 52a ～ 52d 間の接触箇所においては、吸収しているインクの量に応じて、吸収量が多い方から少ない方へインクが移行する。また、インクは重力の影響も受けて、より下方にあるインク吸収体へと移行しやすいため、ある程度以上インクを吸収すると、インクは最終的には最も下方にあるインク吸収体 52d へと移行するようになる。

【0069】

以上のように構成されたインクジェットプリンタ 1 において、非印刷時（例えば、電源投入前）には、図 3 に示すように、ヘッド 2 が上昇するとともに、メンテナンスユニット 12 がメンテナンス位置に存在する状態になっている。

ここで、メンテナンスユニット 12 がメンテナンス位置に存在する状態を理解するには、メンテナンスユニット 12 が待避位置からメンテナンス位置へ移動するときの各部の動きを知ることが重要である。

【0070】

メンテナンスユニット 12 が、待避位置からメンテナンス位置に移動する際には、移動体 13 がメンテナンス位置の近傍に達したところで、レバー 28 が当接部 29 に当接する。そして、レバー 28 と当接部 29 との当接を維持したまま、

さらに移動体 13 がメンテナンス位置に向かって移動すると、リンク 24 の回動を伴って、キャップユニット 22 がヘッド 2 に向かって上昇する。なお、このときワイプ機構 40 も動作し、ワイパーブレード 41 をヘッドのインク噴射面に接触する位置へ移動させる。

【0071】

メンテナンスユニット 12 が、メンテナンス位置に移動する前は（待避位置にあるときは）、キャップユニット 22 が、移動体 13 に対して相対的に下降した位置にあり、キャップ 34 はヘッド 2 のインク噴射面から離間している。そのため、キャップホルダ 30 およびキャップ 34 は、圧縮バネ 33 の押圧力で押し上げられ、メンテナンスホルダ 26 に対して相対的に上昇した位置に変位している（図 7（a）参照）。このとき、キャップホルダ 30 の下面側にある筒状部 30b の下端は、弁 35 のゴム板 38 の上面側から離間するので、弁 35 はインク流出路 36 を開放する状態になっている。

【0072】

この状態において、メンテナンスユニット 12 がメンテナンス位置に移動し、それに伴ってキャップユニット 22 が移動体 13 に対して相対的に上昇すると、キャップホルダ 30 およびキャップ 34 は、メンテナンスホルダ 26 とともに上昇する。ただし、キャップホルダ 30 およびキャップ 34 は、キャップ 34 の上端がヘッド 2 のインク噴射面に当接、密着したところで、それ以上上昇することができなくなる。そのため、さらにメンテナンスホルダ 26 だけが、移動体 13 に対して相対的に上昇する状態になり、メンテナンスホルダ 26 とキャップホルダ 30 との間において圧縮バネ 33 が圧縮され、キャップホルダ 30 はメンテナンスホルダ 26 との間隔を狭めるように変位する（図 7（b）参照）。このとき、キャップホルダ 30 の下面側にある筒状部 30b の下端は、弁 35 のゴム板 38 の上面側に押し当てられ、ゴム板 38 が下方へ変位して板バネ 37 が撓みを増す。その結果、板バネ 37 の力でゴム板 38 が筒状部 30b の下端に圧接するので、弁 35 はインク流出路 36 を閉鎖する状態になる。

【0073】

以上のようにメンテナンスユニット 26 上の各部が動作するため、メンテナン

スユニット 12 がメンテナンス位置に存在する非印刷時には、キャップ 34 がヘッド 2 に密着し、弁 35 はインク流出路 36 を閉鎖する状態になっているのである。したがって、非印刷時には、キャップ 34 の内部は大気から遮断され、ヘッド 2 のノズル内からインクが揮発するのを抑制することができる。

【0074】

一方、印刷を開始する際には、まず、ヘッド 2 のノズルの目詰まり回復等のため、パージ処理が実施される。パージ処理が実施されると、インク供給ポンプ 44 が作動してインクカートリッジ 43 からヘッド 2 にインクが圧送され、インクがヘッド 2 のノズルから吐出される。吐出されたインクは、キャップ 34 の内部に溜まるが、その量はキャップ 34 の容量よりも少ない量となるようにされている。

【0075】

その後、図 2 に示すように、メンテナンスユニット 12 が待避位置へ移動する。このとき、ワイパーブレード 41 がヘッド 2 のインク噴射面を払拭しながら退避位置側へと移動する。また、メンテナンスユニット 12 が待避位置へ移動し、キャップ 34 がヘッド 2 から離間すると、弁 35 はインク流出路 36 を開放するので、キャップ 34 の内部に溜まったインクは、自重でインク流出路 36 を流れ落ちる。インク流出路 36 から流出したインクは、キャップユニット 22 のメンテナンスホルダ 26 の底部に形成された貫通孔を通して滴り落ちて、移動体 13 の上面側に設けられた一次回収部 51 に吸収される。

【0076】

この一次回収部 51 は、メンテナンスユニット 12 がメンテナンス位置に移動したときに（図 3 参照。）、二次回収部 52 のインク吸収体 52a に接触し、また、メンテナンスユニット 12 が待避位置に移動したときに（図 2 参照。）は、二次回収部 52 のインク吸収体 52b に接触する。つまり、メンテナンスユニット 12 が両端にある静止位置に達したときに、一次回収部 51 と二次回収部 52 が接触する。この状態においては、一次回収部 51 に吸収されていたインクが、さらに二次回収部 52 に吸収され、これにより、一次回収部 51 のインク吸収能力が回復する。そして、インク吸収体 52a、52b が吸収したインクは、最終

的にはインク吸収体 52d に吸収される。

【0077】

なお、メンテナンスユニット 12 が待避位置へ移動した後は、ヘッド 2 が下降し、この状態で印刷が実施される。また、印刷を終えた後は、図 3 に示すように、再びヘッド 2 が上昇するとともに、メンテナンスユニット 12 がメンテナンス位置へ移動し、その状態になってから電源が落とされる。

【0078】

以上のように構成されたインクジェットプリンタ 1 によれば、キャップ 34 内のインクは、自重で一次回収部 51 に到達し、さらに毛細管現象で二次回収部 52 に達するので、吸引ポンプを設けなくても、キャップ 34 内のインクをキャップ 34 外へ排出することができる。したがって、このインクジェットプリンタ 1 においては、加圧方式のパージ処理を採用しているにもかかわらず、何ら問題なくインクをキャップ 34 外へ排出できる。

【0079】

また、このインクジェットプリンタ 1 によれば、薄型のインク吸収体で構成された一次回収部 51 でインクを一旦吸収し、毛細管現象で容量の大きい二次回収部 52 へインクを移動させているので、キャップ 34 近傍の限られた空間には一次回収部 51 をコンパクトに収めることができ、一方、二次回収部 52 については、キャップ 34 から離れた余裕のあるスペースに収め、プリンタ内部の空間を有効に利用できる。

【0080】

また、このインクジェットプリンタ 1 によれば、一次回収部 51 が、キャップ 34 とともに移動する構造になっているので、キャップ 34 の移動中であっても常に一次回収部 51 でインクを吸収することができる。そのため、キャップ 34 と一次回収部 51 との間は、細長い可撓性チューブで結ぶ必要がない。しかも、移動体 13 が第 1、第 2 の位置に達したときに、一次回収部 51 と二次回収部 52 とが接触し、一次回収部 51 が二次回収部 52 にインクを吸収される状態となる。そのため、一次回収部 51 と二次回収部 52 との間も、細長い可撓性チューブで結ぶ必要がない。したがって、キャップ 34 が移動体 13 とともに大きく変

位する構造を採用しているにもかかわらず、細長い可撓性チューブを設ける必要はなく、そのような可撓性チューブが動いたときに何かに引っかかたり絡まったりするといった問題も発生せず、そのような可撓性チューブの取り回しに必要な障害物のないスペースも確保しなくてよい。

【0081】

さらに、このインクジェットプリンタ 1 によれば、一次回収部 51 が、往復移動するときの移動方向両端にある静止位置のどちらにおいても二次回収部 52 と接触するので、静止位置が一つしか設定されていない場合に比べ、インクを効率よく二次回収部 52 へと回収できる。

【0082】

またさらに、このインクジェットプリンタ 1 によれば、一次回収部 51 にも、毛細管現象によってインクを吸収可能なインク吸収体を備えているので、移動体 13 が移動するのに伴って一次回収部 51 が振動したような場合でも、インクがこぼれるといったトラブルを招くことがない。

【0083】

加えて、このインクジェットプリンタ 1 によれば、キャップ 34 がヘッド 2 に密着したとき、弁 35 によってインク流出路 36 が閉鎖され、インク流出路 36 を介してキャップ 34 内に大気が導入されることがないので、ヘッド 2 の湿潤状態を維持する効果が高くなり、ノズル内のインクが高濃度化するのを抑制することができる。

【0084】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記の具体的な一実施形態に限定されず、この他にも種々の形態で実施することができる。以下、有用な変形例について説明する。

上記実施形態においては、移動体 13 が第 1、第 2 の位置に変位するだけで、一次回収部 51 のインク吸収体と二次回収部 52 のインク吸収体 52a、52b とが圧接するように両者を配置してあったが、一次回収部 51 が静止位置へ達する際に、一次回収部 51 の動きに連動して二次回収部 52 の一部を変位させ、二次回収部 52 を一次回収部 51 に押し当てる押し当て機構を設けてもよい。

【0085】

より具体的な例を挙げれば、上記インクジェットプリンタ1において、例えば、図8(a)、同図(b)に示すような押し当て機構54を採用するとよい。

押し当て機構54は、メンテナンスユニット12がメンテナンス位置に移動したときに、二次回収部52の一部であるインク吸収体52eを、一次回収部51に押し当てる機構である。この押し当て機構54は、フレーム56に固定された支軸58を中心に回動可能な回動部材60と、回動部材60を図8(a)、同図(b)において時計回りに回動させる方向へ付勢するネジリバネ62とを備えている。

【0086】

メンテナンスユニット12がメンテナンス位置に到達するまでは、回動部材60はネジリバネ62に付勢されて、図8(a)に示した位置に変位した状態にある。一方、メンテナンスユニット12がメンテナンス位置に接近すると、メンテナンスユニット12の側面が、回動部材60の有するレバー60aに当接し、そのままレバー60aを押しながらメンテナンスユニット12がメンテナンス位置に到達する。このとき、レバー60aを押された回動部材60は、図8(a)、同図(b)において反時計回りに回動し、図8(b)に示した位置に変位する。これに伴って、回動部材60に保持されたインク吸収体52eは、上方へと変位して一次回収部51に押し当てられることになる。なお、回動部材60には、上述したインク吸収体52aも保持されていて、インク吸収体52eに吸収されたインクは、さらにインク吸収体52aへと吸収されて、二次回収部52に回収されることになる。

【0087】

また、上記インクジェットプリンタ1において、例えば、図9(a)、同図(b)に示すような押し当て機構64を採用するとよい。

押し当て機構64は、メンテナンスユニット12が待避位置に移動したときに、二次回収部52の一部であるインク吸収体52fを、一次回収部51に押し当てる機構である。この押し当て機構64は、フレーム66に固定された支軸68を中心に回動可能な回動部材70によって構成される。

【0088】

メンテナンスユニット12が待避位置に到達するまでは、回動部材70は回転中心となる支軸68と重心との関係から自重で回動して、図9(a)に示した位置に変位した状態にある。一方、メンテナンスユニット12が待避位置に接近すると、メンテナンスユニット12の側面に突設されたピン72が、回動部材70の有するレバー70aに当接し、そのままレバー70aを押し上げながらメンテナンスユニット12が待避位置に到達する。このとき、レバー70aを押し上げられた回動部材70は、図9(a)、同図(b)において時計回りに回動し、図9(b)に示した位置に変位する。これに伴って、回動部材70に保持されたインク吸収体52fは、上方へと変位して一次回収部51に押し当てられることになる。なお、フレーム66には、二次回収部52の別の一部であるインク吸収体52b、52cも保持されていて、インク吸収体52fと摺接しているため、インク吸収体52fに吸収されたインクは、さらにインク吸収体52b、52cに吸収されて、二次回収部52に回収されることになる。

【0089】

以上説明したような押し当て機構54、64を備えていれば、一次回収部51の動きに連動して二次回収部52の一部を変位させ、二次回収部52を一次回収部51に押し当て、これにより、一次回収部51と二次回収部52との密着性が高くなるので、インクを効率よく二次回収部52へと回収できる。

【0090】

なお、これらの押し当て機構54、64は、両方を設ければもちろんよいが、いずれか一方を設けるだけでも相応の効果がある。

次に、上記実施形態においては、キャップ34がヘッド2に密着したとき、弁35によってインク流出路36が閉鎖される例を示したが、他の手段によって、インク流出路36内へ大気が逆流するのを阻止してもよい。

【0091】

より具体的な例を挙げれば、上記インクジェットプリンタ1において、例えば、図10(a)～同図(d)に示すような、インク溜まり74、76を採用するとよい。

インク溜まり 74 は、上述の弁 35 のゴム板 38 の代わりに設けられるものである。インク溜まり 76 は、板バネ 37 に穴をあけて、インク溜まり 74 よりも深い凹部を形成したものである。

【0092】

メンテナンスホルダ 26 の移動に伴い、キャップホルダ 30 に形成された筒状部 30b の下端は、インク溜まり 74、76 のインクから離間した状態（図 10（a）、同図（c）参照。）、もしくは、インク溜まり 74、76 のインク中に没した状態（図 10（b）、同図（d）参照。）となる。筒状部 30b の下端がインク中に没した状態になれば、インクによって通気が遮断されるので、インク溜まり 74 を筒状部 30b の下端に強く圧接させなくても気密性が保たれ、インク流出路 36 内へ大気が逆流するのを防止できる。

【0093】

なお、図 10（d）に示したように、筒状部 30b の下端がインク溜まり 76 の底に接することなく、インク中に没した状態になっているのであれば、常にこの状態になっていてもよい。すなわち、筒状部 30b の上方からインクが流入すれば、一部のインクはインク溜まり 76 に残留し、残りはインク溜まり 76 から溢れて下流側へと流れるし、インク溜まり 76 に残留したインクによってインク流出路 36 を逆流する気体を遮断できるので、あえて図 10（c）に示した位置へ変位させなくてもよいのである。このような構造は、ちょうど排水管に設けられる排水トラップと同様に機能する。換言すれば、公知の排水トラップと同様の構造を持ったインク溜まりを構成すれば、インクの流出を許容しつつインク流出路 36 を逆流する大気を遮断することができる。

【0094】

また、図 10（c）および同図（d）においては、上記実施形態との関係を明確にする都合上、便宜的にインク溜まり 76 を板バネ 37 上に設けてあるが、筒状部 30b の下端がインク溜まり 76 の底に接しない構造の場合、板バネ 37 には筒状部 30b からの押圧力が作用しないので、板バネ 37 の代わりに弾性変形しない剛性の高い部材上にインク溜まり 76 を設けても構わない。

【0095】

次に、上記実施形態においては、一次回収部 51 が、その移動を停止する静止位置に達したときに二次回収部 52 に接触し、二次回収部 52 にインクを吸収される状態となる事例を示したが、これに限らず、例えば、図 11 (a) に示すように、一次回収部 51 が移動中にも二次回収部 52 に接触する構造を採用してもよい。ただし、この場合は、一次回収部 51 と二次回収部 52 との摺動面が摩耗しやすくなるので、この摩耗を抑制できる構造を採用すると望ましい。

【0096】

摩耗を抑制できる構造としては、例えば、図 11 (b) に示すように、一次回収部 51 の一部として、硬質フェルト製のローラー 51a を設けた構造を挙げることができる。このような構造を採用すれば、インクがローラー 51a を介して二次回収部 52 に吸収されるとともに、一次回収部 51 が移動する際には、ローラー 51a が二次回収部 52 上で転動するので、一次回収部 51 と二次回収部 52 との間で発生する摩耗が抑制される。

【0097】

また、上述の硬質フェルト製のローラー 51a に代えて、外周に多数の溝が刻まれた樹脂製のローラー 51b を設けてもよい。このようなローラー 51b は、一次回収部 51 のインクを溝内に受け入れ、あるいは溝で一次回収部 51 からインクをかき出し、溝に保持したインクを二次回収部 52 へと移行させる。このような構造を採用しても、インクがローラー 51b を介して二次回収部 52 に吸収されるとともに、一次回収部 51 が移動する際には、ローラー 51b が二次回収部 52 上で転動するので、一次回収部 51 と二次回収部 52 との間で発生する摩耗が抑制される。

【0098】

また、上記実施形態では、移動体 13 にインク吸収体で構成した一次回収部 51 を設けていたが、インク吸収体を使用せずに一次回収部を構成することが可能である。例えば、図 10 (a) ～同図 (d) に示したものと同様のインク溜まりを、キャップユニット 22 の下方に設ければよい。この場合、メンテナンスユニット 12 がメンテナンス位置と待避位置の双方に配置されたときに、二次回収部 52 がインク溜まりに侵入するように構成しておけばよい。

【 0 0 9 9 】

さらに、上記実施形態で例示したインクジェットプリンタ 1 は、ライン型のヘッド 2 を備えたラインプリンタであったが、ヘッドを用紙搬送方向に対して直交する方向へ往復移動させながら印刷を実施するシリアルプリンタにおいても、本発明の構成を採用することができる。

【図面の簡単な説明】**【図 1】**

インクジェットプリンタの内部構造を左側面側から見た概略構造図である。

【図 2】

メンテナンスユニットが待避位置にある状態になっているインクジェットプリンタの内部構造を正面側から見た概略構造図である。

【図 3】

メンテナンスユニットがメンテナンス位置にある状態になっているインクジェットプリンタの内部構造を正面側から見た概略構造図である。

【図 4】

メンテナンスユニットを平面視した概略構造図である。

【図 5】

待避位置へ移動した状態にあるメンテナンスユニットを正面側から見た概略構造図である。

【図 6】

メンテナンス位置へ移動した状態にあるメンテナンスユニットを正面側から見た概略構造図である。

【図 7】

キャップユニットを正面側から見た詳細な構造図である。

【図 8】

押し当て機構の作動状態を示す説明図である。

【図 9】

別の押し当て機構の作動状態を示す説明図である。

【図 1 0】

インク溜まりを示す構造図である。

【図 11】

一次回収部と二次回収部との接触状態についての変形例を示す説明図である。

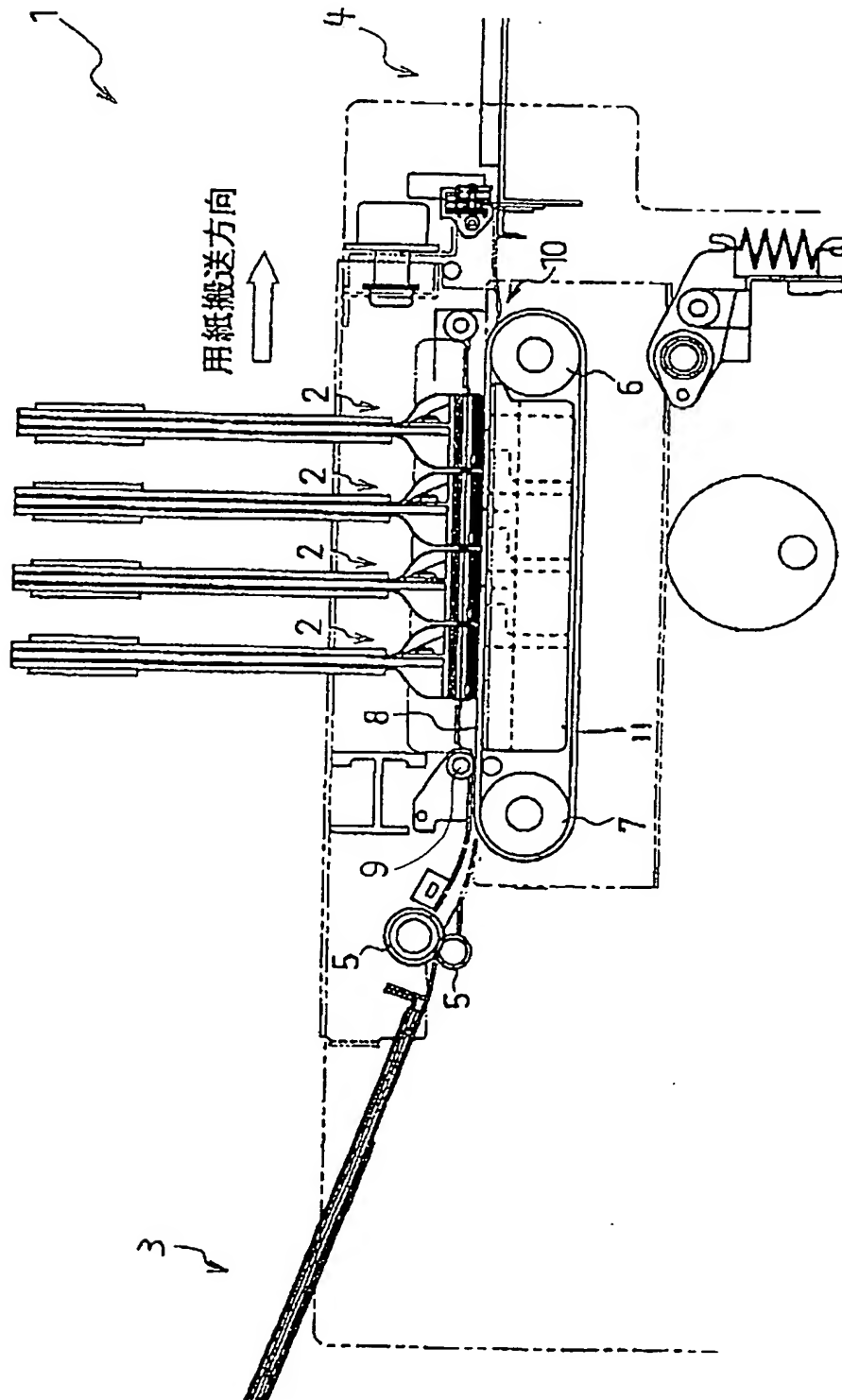
【符号の説明】

1・・・インクジェットプリンタ、2・・・ヘッド、3・・・給紙部、4・・・排紙部、5・・・送りローラ、6、7・・・ベルトローラ、8・・・搬送ベルト、9・・・押さえ部材、10・・・剥離装置、11・・・ガイド部材、12・・・メンテナンスユニット、13・・・移動体、14、16・・・ガイドバー、18・・・摺動部材、19・・・タイミングベルト、20・・・連結部材、22・・・キャップユニット、24・・・リンク、26・・・メンテナンスホルダ、28・・・レバー、29・・・当接部、30・・・キャップホルダ、30a・・・軸、30b・・・筒状部、33・・・圧縮バネ、34・・・キャップ、35・・・弁、36・・・インク流出路、37・・・板バネ、38・・・ゴム板、40・・・ワイプ機構、41・・・ワイパーブレード、43・・・インクカートリッジ、44・・・インク供給ポンプ、45・・・インク供給チューブ、51・・・一次回収部、52・・・二次回収部、54、64・・・押し当て機構、56、66・・・フレーム、58、68・・・支軸、60、70・・・回動部材、62・・・ネジリバネ、72・・・ピン。

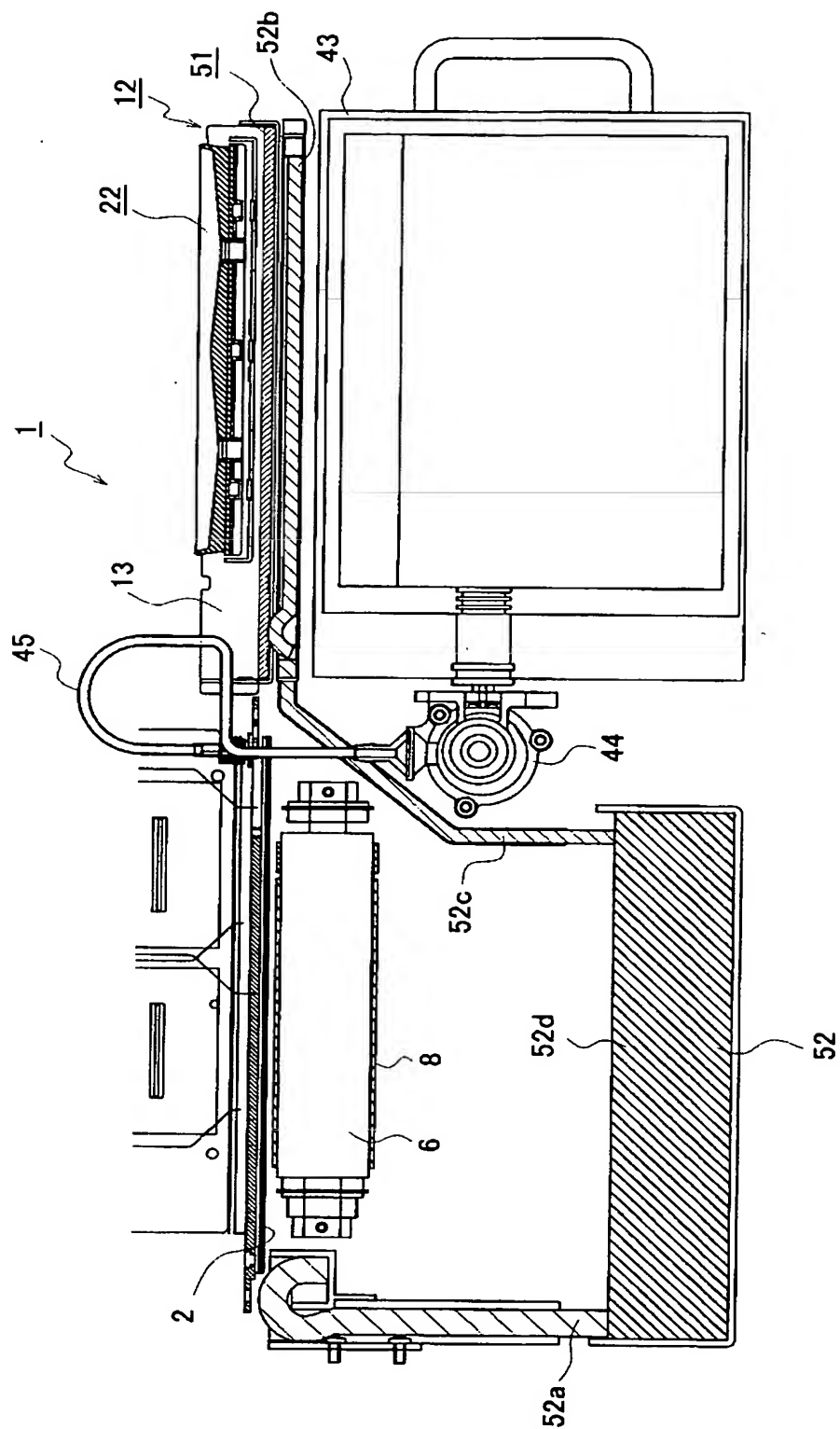
【書類名】

図面

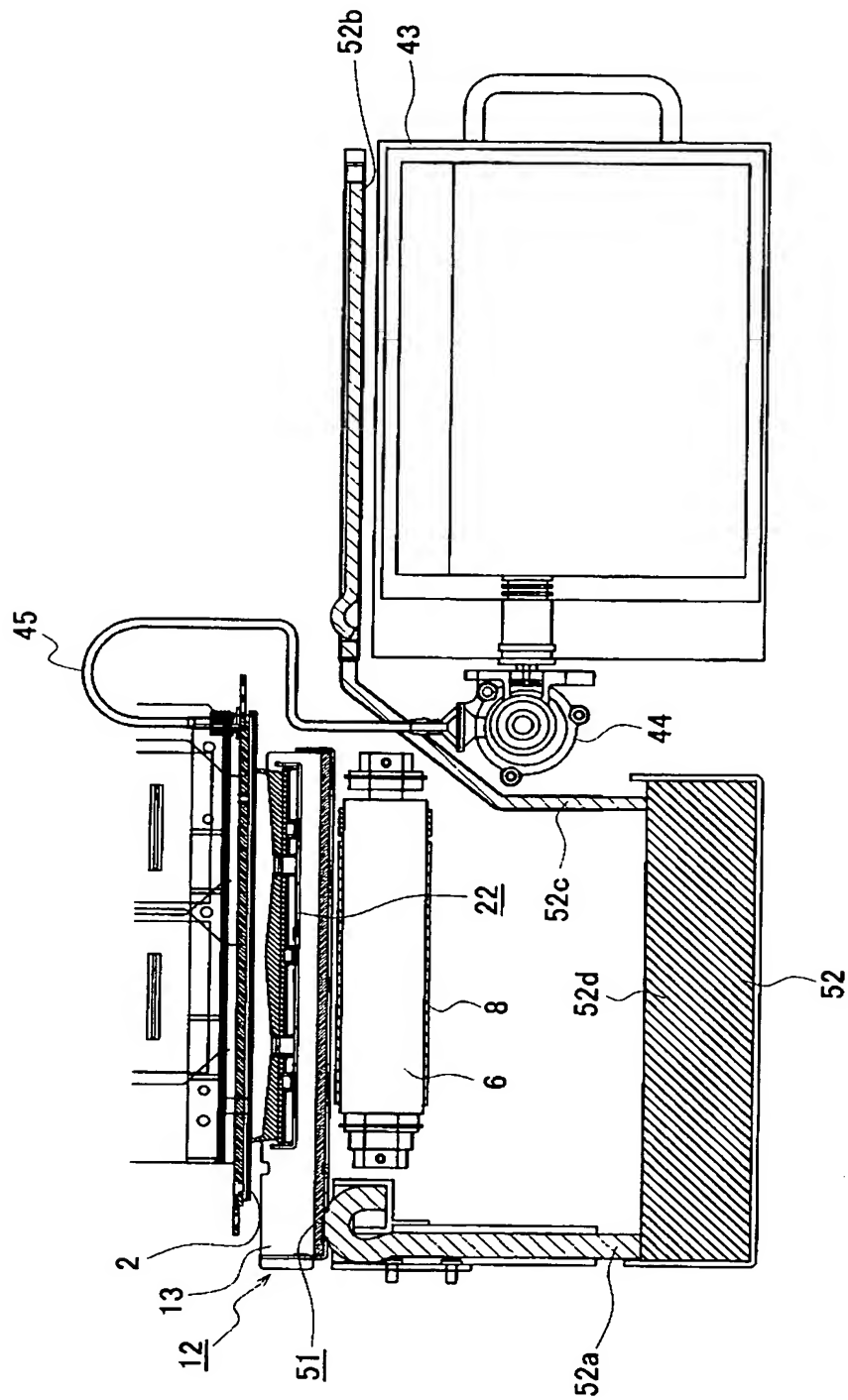
【図 1】



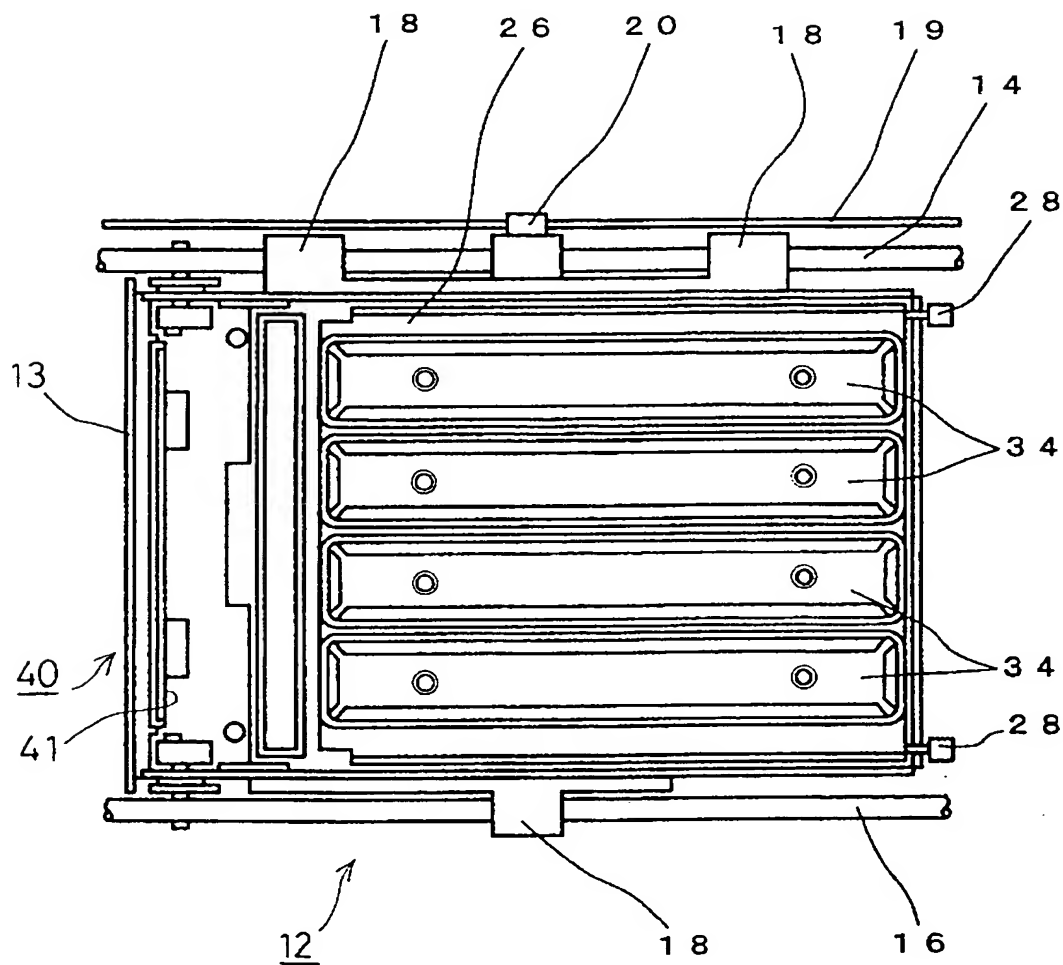
【図 2】



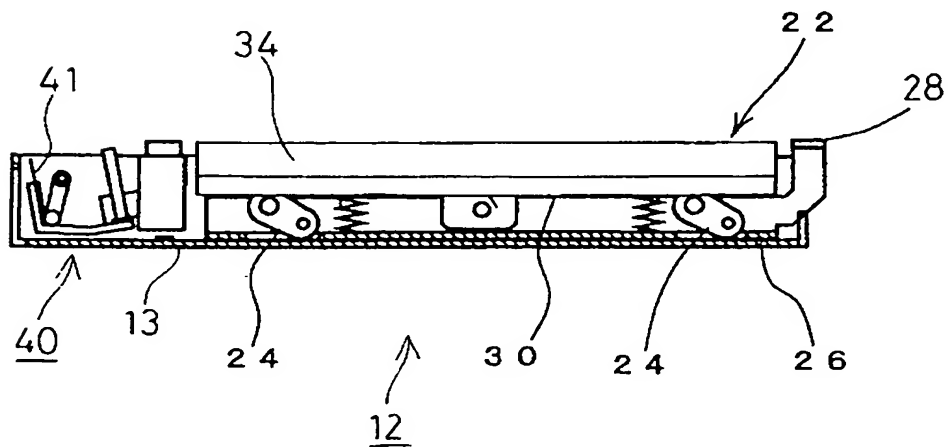
【図 3】



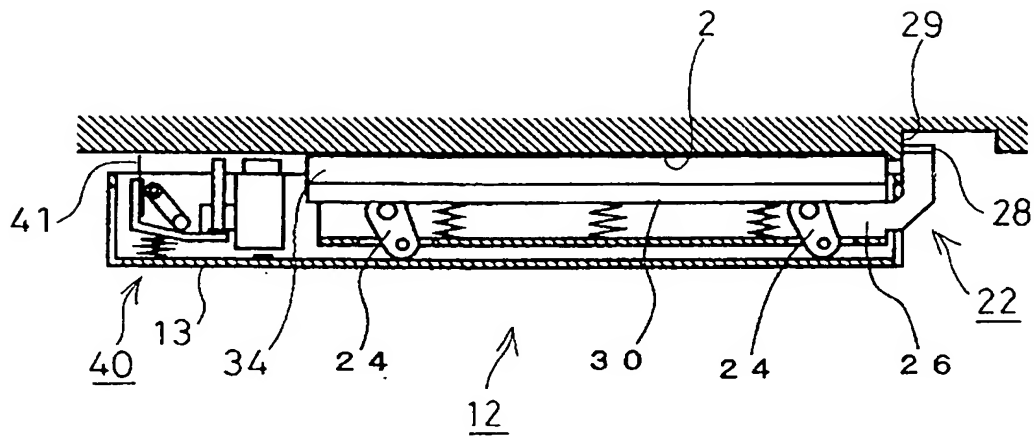
【図 4】



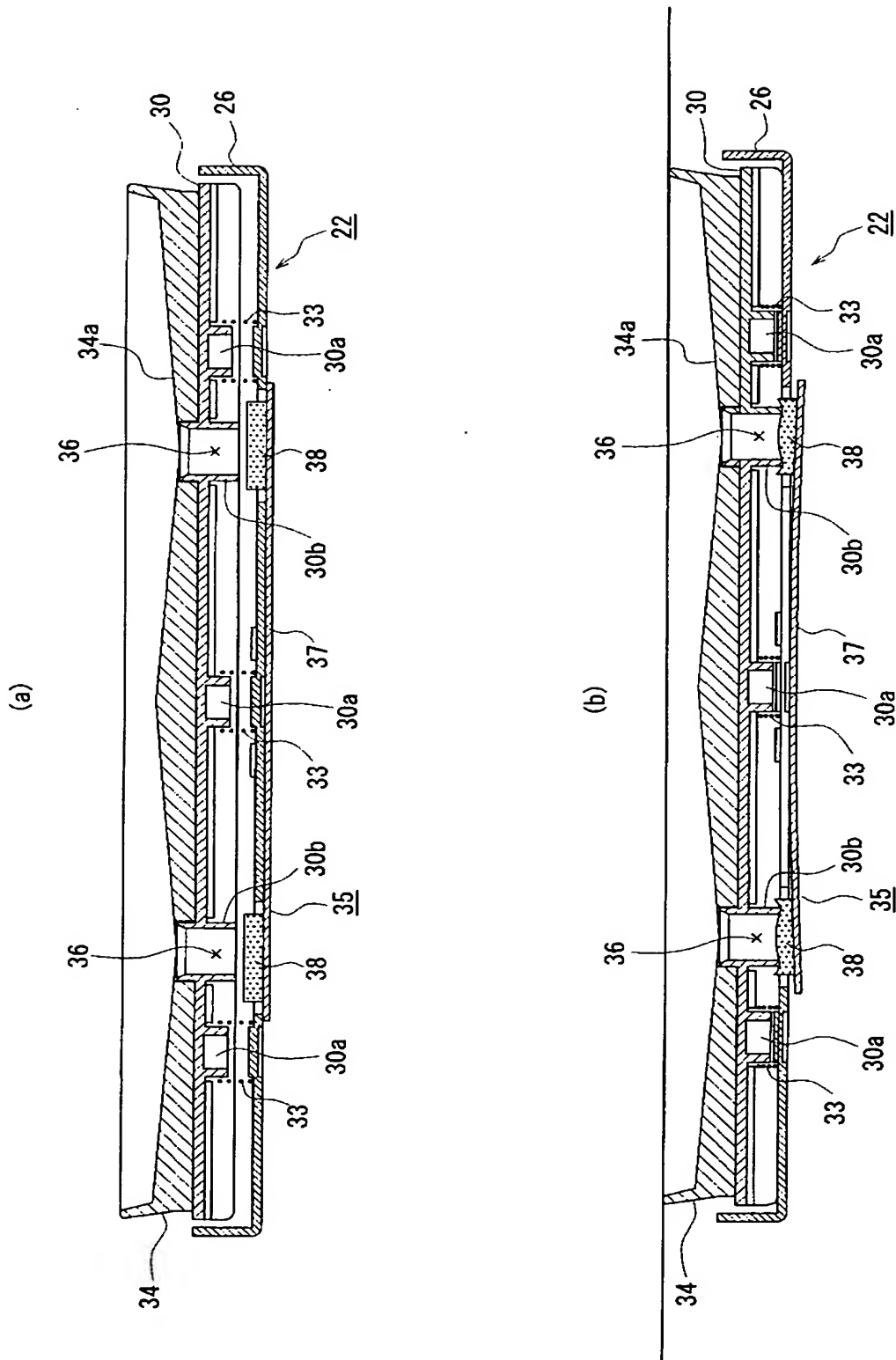
【図 5】



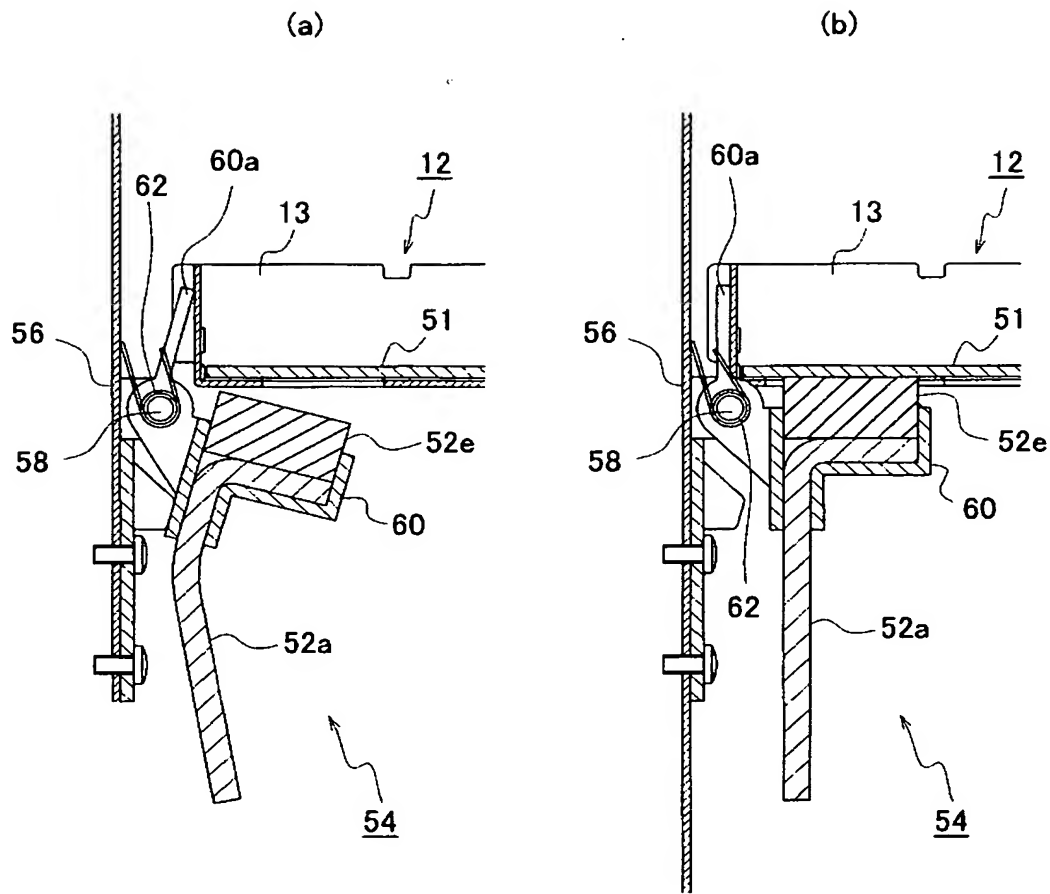
【図 6】



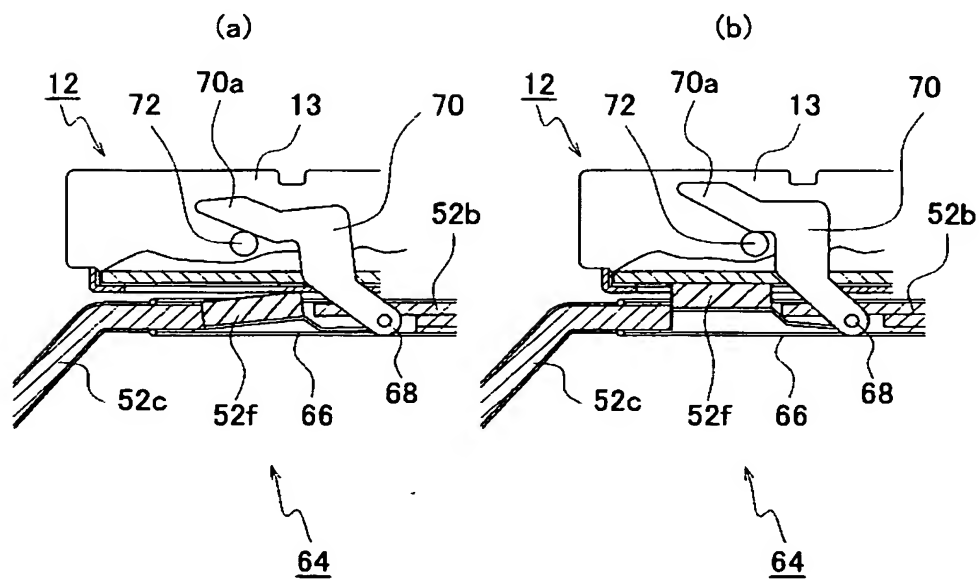
【図 7】



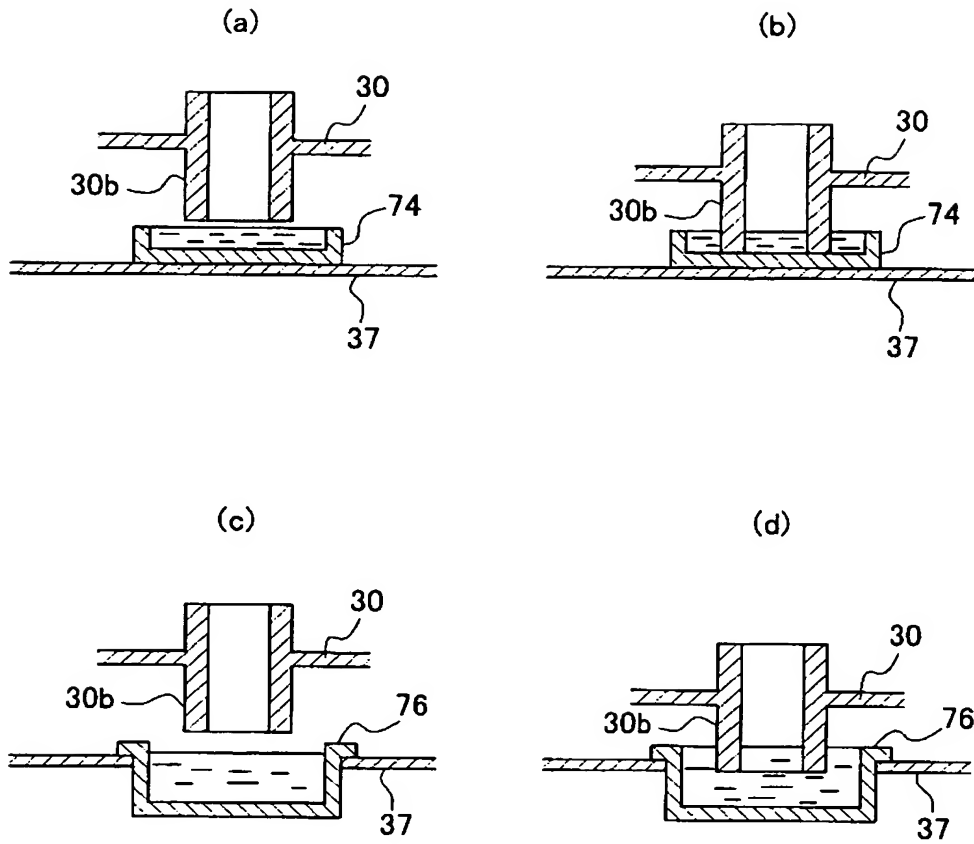
【図 8】



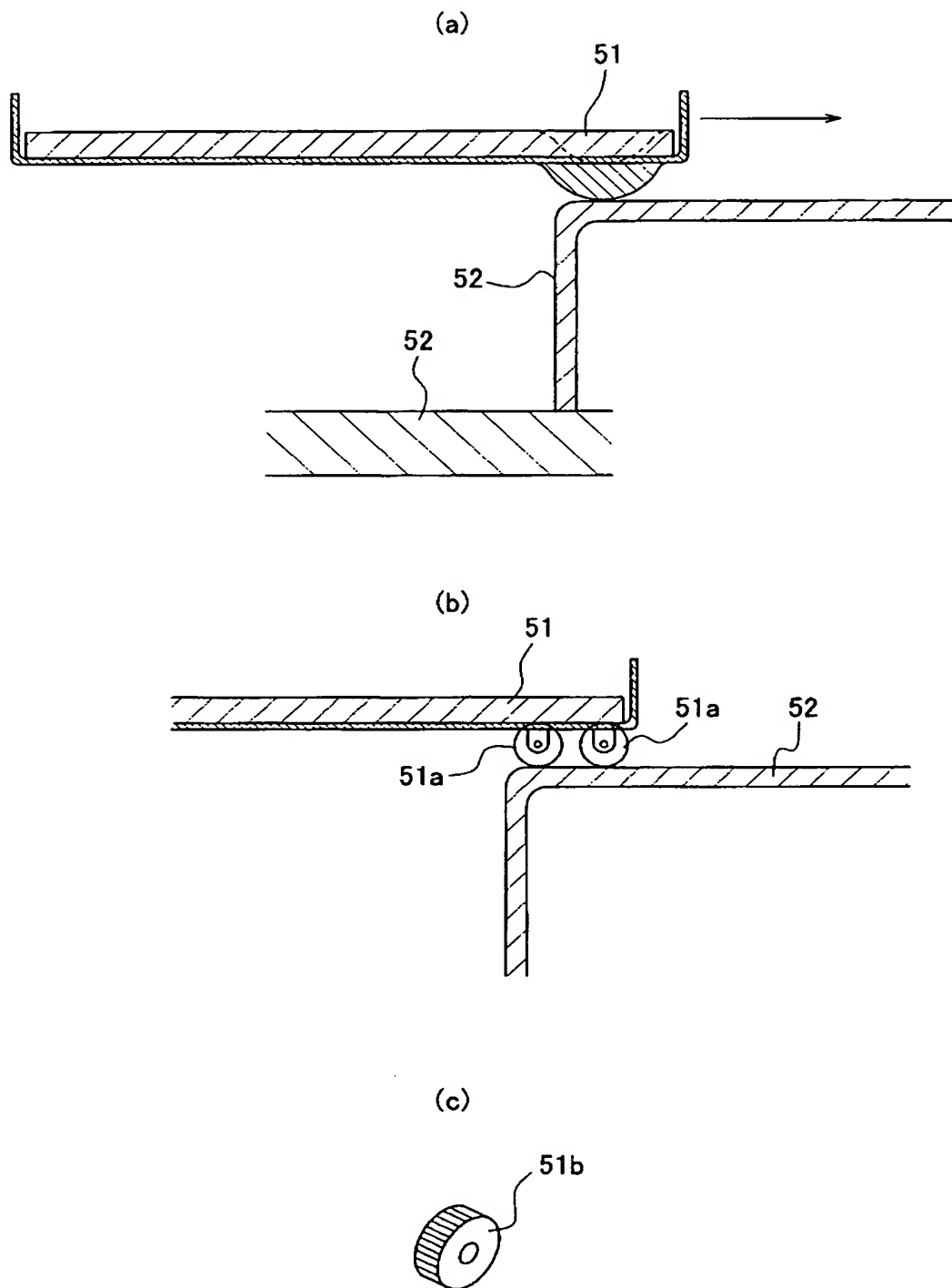
【図 9】



【図 10】



【図 11】



**【書類名】 要約書****【要約】**

【課題】 細長い可撓性チューブや吸引ポンプを利用することなく、キャップ内に吐出されたインクを容易に回収できるインクジェットプリンタの提供。

【解決手段】 パージ処理において、ヘッド2から吐出されたインクは、メンテナンスユニット12が待避位置へ移動するときに、キャップユニット22から自重で滴り落ちて、移動体13上に搭載された一次回収部51に吸収される。また、一次回収部51が待避位置に達すると、一次回収部51と二次回収部52のインク吸収体52bとが接触し、毛細管現象により一次回収部51から二次回収部52へとインクが移行する。メンテナンスユニット12がメンテナンス位置へ移動したときも、一次回収部51と二次回収部52のインク吸収体52aとが接触し、毛細管現象により一次回収部51から二次回収部52へとインクが移行する。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 3 - 0 9 2 2 4 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 2 6 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 1 1 月 5 日

[変更理由]

住所変更

住 所

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町 1 5 番 1 号

氏 名

ブラザー工業株式会社